

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-125298

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

G03G 5/147
G03G 15/02

(21)Application number : 11-308575

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.10.1999

(72)Inventor : TAKAGI SHINJI
SAKO SHUNKAI
TSUJI HARUYUKI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrophotographic image forming device and a process cartridge each using an electrophotographic photoreceptor which is used in an injection electrifying process using a magnetic brush as an electrifier, has a surface layer comprising a resin formed in a film by three-dimensional crosslinking, suppresses scuffing due to the pressing of charged carriers leaked from the magnetic brush on the photoreceptor in transfer and suppresses the occurrence of image defects due to scuffing.

SOLUTION: The surface layer of the electrophotographic photoreceptor is based on a resin formed in a film by three-dimensional crosslinking. A curve showing the relation between the hardness (H) of the surface layer and the indenting depth (h) of a depressor in a physical property test of a surface coating in a certain environment (22.5° C/50% RH) has no inflection point and the Universal hardness HU of the surface layer is ≥ 200 [N/m²].

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-125298

(P2001-125298A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 3 G 5/147	5 0 2	G 0 3 G 5/147	5 0 2 2 H 0 0 3
15/02	1 0 1	15/02	1 0 1 2 H 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-308575	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成11年10月29日 (1999. 10. 29)	(72) 発明者	高木 進司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72) 発明者	酒匂 春海 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	100065385 弁理士 山下 穰平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 帯電器に磁気ブラシを用いた注入帯電プロセスに用いる三次元架橋して成膜される樹脂からなる表面層を有する電子写真感光体に、磁気ブラシから漏れた帯電キャリアが転写時に押し付けられることによって発生する傷を抑制し、傷による画像欠陥を抑えることができる電子写真感光体を用いた電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジを提供することにある。

【解決手段】 電子写真感光体の表面層が三次元架橋されて成膜される樹脂が主体で、前記表面層に対する一定環境 (22.5℃/50%RH) での表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さhとの関係を示す曲線が変曲点を持たず、かつユニバーサル硬さ値HUが200 [N/mm²] 以上である電子写真感光体を用いた電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジ。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯電器に磁気ブラシを用いた注入帯電プロセスに用いる電子写真感光体の表面層が三次元架橋されて成膜される樹脂が主体で、前記表面層に対する一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さとの関係を示す曲線が変曲点を持たず、かつユニバーサル硬さ値HUが200 [N/mm²]以上であることを特徴とする電子写真感光体を有する電子写真画像形成装置。

【請求項2】 前記電子写真画像形成装置が有する電子写真感光体の表面層が、一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験におけるヤング率Eが6.0 [GPa]以上、9.0 [GPa]以下である請求項1に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項3】 前記電子写真画像形成装置が有する電子写真感光体の表面層が、一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における塑性変形の硬さ値HplastがHUの1.2倍以上である請求項1又は2に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項4】 前記電子写真画像形成装置が有する電子写真感光体の表面層が、一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における弾性変形の仕事量Weが全仕事量Wtに対して30%以上である請求項1～3のいずれかに記載の電子写真画像形成装置。

【請求項5】 磁気ブラシを用いた注入帯電プロセスである帯電手段と、電子写真感光体の表面層が三次元架橋されて成膜される樹脂が主体で、前記表面層に対する一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さとの関係を示す曲線が変曲点を持たず、かつユニバーサル硬さ値HUが200 [N/mm²]以上である電子写真感光体を一体に支持し、電子写真画像形成装置本体に着脱自在であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ブラシを帯電器に用いた注入帯電プロセスの電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、帯電装置として、ワイヤに高電圧をかけてコロナ放電を生じさせるコロナ帯電器が広く利用されており、近年は接触帯電式の、中でも特に導電ローラを用いたローラ帯電方式が、帯電の安定性という点で、広く用いられている。

【0003】接触帯電は、コロナ帯電器に比べて、低電力性、低オゾン性等の長所を有しているが、コロナ帯電方式においても、帯電を行う原理は帯電ローラから被帯電体表面への放電に基づくものであり、微量のオゾンの発生、被帯電体表面の放電劣化は避けられなかった。

【0004】また、必要とされる帯電電位以上の電圧を

接触帯電部材に印加しなければならず、被帯電体表面電位Vd相当の電圧のみを帯電部材に印加するだけで帯電が可能となる方式が望まれてきた。

【0005】そこで、被帯電体への電荷の直接注入による帯電方式が提案されている（特願平4-158128号公報等）。この帯電方式は、放電現象を用いないため、帯電に必要とされる電圧は所望する被帯電体表面電位分のみであり、オゾンの発生もない。また、放電による被帯電体表面の劣化も避けることができる。

【0006】接触帯電部材としては、帯電ブラシ、帯電磁気ブラシ等が挙げられるが、帯電性その他の見地から、磁気ブラシが優れた帯電部材であり、それに電荷を注入して接触注入帯電を行うのが総合的に優れた帯電方式であると考えられる。

【0007】上記の電荷注入方式の帯電装置において用いた感光体には薄層の注入層が必要で、その注入層は膜強度を得るために三次元架橋されて成膜される樹脂が主体である。三次元架橋して成膜する樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、キシレン樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂、ユリア樹脂、アリル樹脂、アルキド樹脂及びブチラール樹脂等が挙げられる。

【0008】しかしながら、上記の電荷注入方式の帯電装置においては、帯電部材の磁気ブラシから漏れた帯電キャリアが転写時に感光体に押し付けられ、傷が発生するという欠点があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、帯電器に磁気ブラシを用いた注入帯電プロセスに用いる三次元架橋して成膜される樹脂からなる表面層を有する電子写真感光体に、磁気ブラシから漏れた帯電キャリアが転写時に押し付けられることによって発生する傷を抑制する、すなわち傷による画像欠陥を抑えることができる電子写真感光体を用いた電子写真画像形成装置及びプロセスカートリッジを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に従って、帯電器に磁気ブラシを用いた注入帯電プロセスにおいて使用される電子写真画像形成装置が有する電子写真感光体において、前記電子写真感光体の表面層が三次元架橋されて成膜される樹脂が主体で、前記表面層に対する一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さhとの関係を示す曲線が変曲点を持たず、かつユニバーサル硬さ値HUが200 [N/mm²]以上であり、また皮膜物性試験におけるヤング率Eが6.0 [GPa]以上、9.0 [GPa]以下であり、塑性変形の硬さ値HplastがHUの1.2倍以上、弾性変形の仕事量Weが全仕事量Wtに対して30%以上である電子写真感光体を有する電子写真装置が提供される。

【0011】また、本発明に従って、磁気ブラシを用い

た注入帯電プロセスである帯電手段と、電子写真感光体の表面層が三次元架橋されて成膜される樹脂が主体で、前記表面層に対する一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さとの関係を示す曲線が変曲点を持たず、かつユニバーサル硬さ値HUが200[N/mm²]以上である電子写真感光体を一体に支持し、電子写真画像形成装置本体に着脱自在であるプロセスカートリッジが提供される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

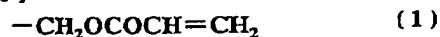
【0013】本発明の表面皮膜物性試験は、薄膜、硬化皮膜、有機皮膜等の硬度の解析が可能であり、測定においては形状が四角錐で対面角度が136°に規定されているダイヤモンド圧子を使用し、設定荷重を段階的にかけて皮膜に押し込んでいったときの、荷重をかけた状態での押し込み深さを電氣的に検出して読み取り、硬さHは試験荷をその試験荷重で生じた圧痕の表面積で除した比率で表示される。また、ユニバーサル硬さ値HUは設定最大押し込み深さでの硬さ値で表される。

【0014】電子写真感光体の三次元架橋して成膜される樹脂からなる表面層において、ユニバーサル硬さ値HUが200を下回るようであれば、帯電器の磁気ブラシから漏れた帯電キャリアが、転写時に転写材で押し付けられることによって電子写真感光体に傷がつきやすい。

【0015】以下の説明において、官能数は各バインダーが持つ下記式（1）で示される官能基の数を意味する。

【0016】

【化1】



【0017】樹脂の弾性が不足する場合、漏れた帯電キャリアが転写材によって押し付けられた際、表面が割れるといった現象が生じる。これはすなわち、表面皮膜物性試験における硬さ値Hと押し込み深さhとの関係を示す曲線が、図1に示されるように、表面が割れるときの押し込み深さhで硬度の急激な変化を示す変曲点Pを持つことを意味する。このように表面が割れることが、深傷につながるものと考えられる。

【0018】表面皮膜物性試験におけるヤング率Eは、図3に示す、横軸を圧子の押し込み深さ（h）、縦軸を荷重（L）としたときの曲線の弾性領域において、図4に示すように、最大荷重L_{max}の60%のときの荷重（A）と、L_{max}の95%のときの荷重（B）との2点を結んだ直線の傾きで表される。三次元架橋して成膜される樹脂からなる表面層において、ヤング率Eが6.0を下回るようであれば、帯電器の磁気ブラシから漏れた帯電キャリアが、転写時に転写材に押し付けられるこ

とによって傷がつきやすい。ヤング率Eが9.0を大幅に上回る樹脂を用いた場合、樹脂の弾性不足により上記同様に表面割れ、深傷が発生する。

【0019】塑性変形、すなわち傷つきの硬さ値であるHplastは、ここでの表面皮膜物性試験では、Hplastの値はHUの値と相関があり、HUに対するHplastの値の比率が大きいほど弾性分が大きいことになる。そして上記同様に、Hplast値がHUの1.2倍未満の樹脂を用いると、樹脂の弾性が不足し、表面割れによる深傷が発生すると考えられる。表面皮膜物性試験での弾性変形の仕事量Weが、全仕事量Wtに対して30%未満であるときも全く同様である。

【0020】保護層を有する電子写真感光体の感光層は、単層又は積層構造を有する。積層構造の場合、光キャリアを生成する電荷発生層と、キャリアが移動する電荷輸送層とが積層される。表面層を形成するのは電荷発生層又は電荷輸送層どちらの場合もある。

【0021】単層感光層は5～100μmの厚さが可能であり、より好ましくは10～60μmである。電荷発生材料や電荷輸送材料は20～80質量%含有し、より好ましくは30～70質量%である。積層感光体においては、電荷発生層の膜厚は0.001～6μm、より好ましくは0.01～2μmである。電荷発生材料の量は10～100質量%、より好ましくは40～100質量%である。電荷輸送層の膜厚は5～100μm、より好ましくは10～60μmである。電荷輸送材料の量は20～80質量%、より好ましくは30～70質量%である。

【0022】本発明に用いられる電荷発生材料としては、例えば、フタロシアニン顔料、多環キノン顔料、アゾ顔料、ペリレン顔料、インジゴ顔料、キナクリドン顔料、アズレニウム塩染料、スクアリリウム染料、シアニン染料、ビリリウム染料、チオビリリウム染料、キサンテン色素、キノンイミン色素、トリフェニルメタン色素、スチリル色素、セレン、セレンーテルル、アモルファスシリコン及び硫化カドミウム等が挙げられる。

【0023】本発明に用いられる電荷輸送材料としては、例えば、ビレン化合物、カルバゾール化合物、ヒドラゾン化合物、N、N-ジアルキルアニリン化合物、ジフェニルアミン化合物、トリフェニルアミン化合物、トリフェニルメタン化合物、ピラゾリン化合物、スチリル化合物及びスチルベン化合物等が挙げられる。

【0024】電子写真感光体に用いられる導電性支持体は、鉄、銅、ニッケル、アルミニウム、チタン、スズ、アンチモン、インジウム、鉛、亜鉛、金及び銀等の金属や合金、あるいはそれらの酸化物やカーボン、導電性樹脂等が使用可能である。形状は円筒形、ベルト状やシート状のものがある。また、前記導電性材料は、成型加工される場合もあるが、塗料として塗布したり、蒸着してもよい。

【0025】導電性支持体と感光層との間に、下引層を設けてもよい。下引層は主にバインダー樹脂からなるが、前記導電性材料やアクセプターを含有してもよい。下引層を形成するバインダー樹脂としては、例えば、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアリレート、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリブタジエン、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリサルホン、ポリアリルエーテル、ポリアセタール、ナイロン、フェノール樹脂、アクリル樹脂、シリコン樹脂、エポキシ樹脂、ユリア樹脂、アリアル樹脂、アルキッド樹脂及びブチラール樹脂等が挙げられる。

【0026】電子写真感光体の製造法には、蒸着、塗布等の方法が用いられる。塗布には、バーコーター、ナイフコーター、ロールコーター、アトライター、スプレー、浸漬塗布、静電塗布及び粉体塗布等が用いられる。

【0027】図6に電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを用いた電子写真装置の概略構成を示す。

【0028】図において、11はドラム状の本発明の電子写真感光体であり、軸12を中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。感光体11は、回転過程において、一次帯電手段13によりその周面に正又は負の所定電位の均一帯電を受け、次いで、スリット露光やレーザービーム走査露光等の露光手段（不図示）から出力される目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して強調変調された露光光14を受ける。こうして感光体11の周面に対し、目的の画像情報に対応した静電潜像が順次形成されていく。

【0029】形成された静電潜像は、次いで現像手段15によりトナー現像され、不図示の給紙部から感光体11と転写手段16との間に感光体11の回転と同期して取り出されて給紙された転写材17に、感光体11の表面に形成担持されているトナー画像が転写手段16により順次転写されていく。

【0030】トナー画像の転写を受けた転写材17は、感光体面から分離されて像定着手段18へ導入されて像定着を受けることにより画像形成物（プリント、コピー）として装置外へプリントアウトされる。

【0031】像転写後の感光体11の表面は、クリーニング手段19によって転写残りトナーの除去を受けて清浄面化され、更に前露光手段（不図示）からの前露光光20により除電処理された後、繰り返し画像形成に使用される。なお、一次帯電手段23が磁気ブラシ等を用いた接触帯電手段である場合は、前露光は必ずしも必要ではない。

【0032】本発明においては、上述の電子写真感光体

11、一次帯電手段13、現像手段15及びクリーニング手段19等の構成要素のうち、複数のものを容器21に納めてプロセスカートリッジとして一体に結合して構成し、このプロセスカートリッジを複写機やレーザービームプリンター等の電子写真装置本体に対して着脱自在に構成してもよい。例えば、一次帯電手段13、現像手段15及びクリーニング手段19の少なくとも一つを感光体11と共に一体に支持してカートリッジ化して、装置本体のレール等の案内手段22を用いて装置本体に着脱自在なプロセスカートリッジとすることができる。

【0033】

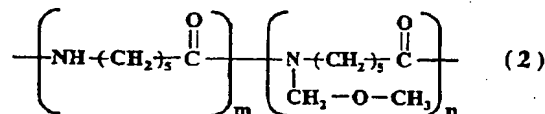
【実施例】次に、実施例を挙げて本発明をより詳細に説明する。

【0034】（実施例1）導電性酸化チタン（酸化スズコート、平均一次粒径0.4 μ m）100質量部、フェノール樹脂前駆体（レゾール型）10質量部、メタノール10質量部、及びブタノール10質量部をサンドミル分散した後に、外径30.6mm、長さ357.5mmのアルミニウムシリンダーに浸漬塗布し、140℃で硬化した後、体積抵抗5 $\times 10^9\Omega$ cm、厚さ20 μ mの導電層を設けた。

【0035】次に、下記メトキシメチル化ナイロン（メトキシメチル化度約30%）10質量部、

【0036】

【化2】



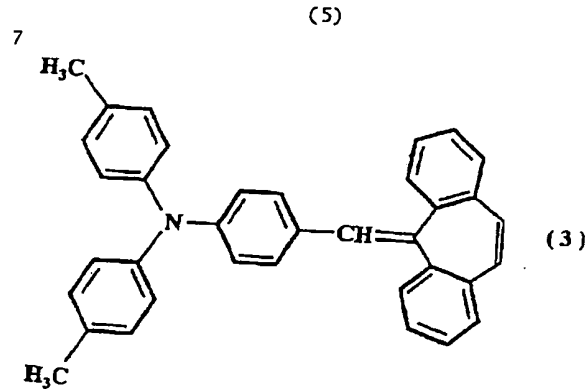
及びイソプロパノール150質量部を混合溶解した後、前記導電層上に浸漬塗布し、膜厚が1 μ mの下引層を設けた。

【0037】次に、CuK α の特性X線回折におけるブラッグ角（2 $\theta \pm 0.2^\circ$ ）の9.0°、14.2°、23.9°及び27.1°に強いピークを有するオキシチタニウムフタロシアニン4質量部とポリビニルブチラール（商品名：エスレックBM2、積水化学製）2質量部及びシクロヘキサノン60質量部を $\phi 1$ mmガラスビーズを用いたサンドミル装置で4時間分散した後、エチルアセテート100質量部を加えて電荷発生層用分散液を調製した。これを浸漬塗布し、膜厚が0.3 μ mの電荷発生層を設けた。

【0038】次に、下記トリフェニルアミン10質量部、

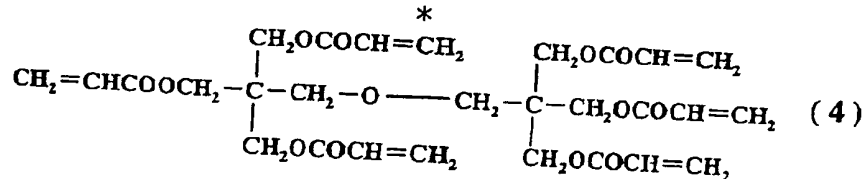
【0039】

【化3】



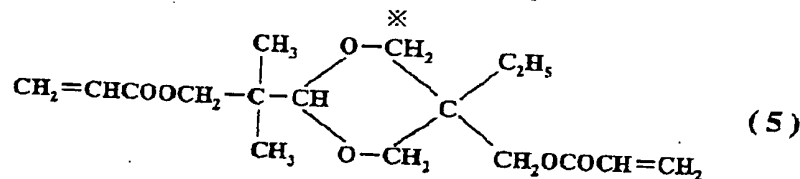
ポリカーボネート樹脂（ビスフェノールZ、分子量20000）10質量部、モノクロロベンゼン50質量部、及びジクロロメタン15質量部を攪拌混合した後、前記電荷発生層上に浸漬塗布し、膜厚が20μmの電荷輸送層を設けた。

*【0040】次に、下記の6官能アクリル系モノマー20質量部、
【0041】
【化4】



そして下記の2官能アクリルモノマー5質量部、
【0042】

※【化5】



分散前の平均粒径が40nmの酸化スズ超微粒子50質量部、ポリテトラフルオロエチレン樹脂微粉末（平均粒径0.18μm）20質量部、光重合開始剤として2-メチルチオキサノン18質量部、エタノール150質量部をサンドミルにて66時間分散を行った。

【0043】この調合液を、先の電荷輸送層上に浸漬塗布法により膜を形成し、高圧水銀灯にて800mW/cm²の光強度で、60秒間光硬化を行い、その後120℃で2時間の熱風乾燥して表面層を設けた。このとき、得られた表面層の膜厚は3μmであった。このようにして電子写真感光体Aを作製した。

【0044】これとは別に、外径30.6mm、長さ357.5mmのアルミニウムシリンダー上に、前述と同様の方法で膜厚が3μmの表面層を設け、これを計3回繰り返すことにより、アルミニウムシリンダー上に膜厚が9μmの表面層を設けたシリンダーA'を作製した。圧子押し込み深さの10倍程度の層を設けることにより、測定時の下地の影響を除外することができる。

【0045】このように作製したシリンダーA'について、表面皮膜物性試験（フィッシャーインストルメント製、フィッシャースコープH100V）で表面皮膜物性

試験を行ない、表面層のユニバーサル硬度HU、ヤング率E、塑性変形の硬さ値Hplast、弾性変形の仕事量Weと全仕事量Wtをそれぞれ求めた。

【0046】このときの測定条件は、最大押し込み深さ1μm、深さ方向測定点は60点とし、一定環境（室温22.5℃/湿度50%RH）で測定を行った。

【0047】その結果、ユニバーサル硬度HUは250[N/mm²]、ヤング率Eは8.3[GPa]、塑性変形の硬さ値Hplastは350、弾性変形の仕事量Weは、Wtの35%であった。

40 【0048】（実施例2）上記式（4）で示した6官能アクリル系モノマーを22.5質量部、式（5）で示した2官能アクリル系モノマーを2.5質量部にした以外は実施例1と同様にして電子写真感光体B、シリンダーB'を得た。表面皮膜物性試験による試験結果は、HUが283、Eは8.9、Hplastは335、WeはWtの30%であった。

【0049】（実施例3）上記ポリテトラフルオロエチレン樹脂微粉末を15質量部にする以外は、実施例1と同様にして電子写真感光体C、シリンダーC'を作製した。表面皮膜物性試験による結果は、HUが275、E

は8.3、Hplastは400、WeはWtの35%であった。

【0050】（実施例4）上記ポリカーボネート樹脂の分子量を40000にした以外は、実施例1と同様にして電子写真感光体D、シリンダーD'を作製した。表面皮膜物性試験による結果は、実施例1の結果とほぼ同じであった。

【0051】（比較例1）上記注入帯電器をコロナ帯電器に変更し、耐刷試験が可能なように複写機を改造して、電子写真感光体、シリンダーはそれぞれA、A'を

【0052】（比較例2）上記式（4）で示した6官能アクリルモノマーを25質量部、式（5）で示した2官能アクリルモノマーを0にする以外は、実施例1と同様にして、電子写真感光体E、シリンダーE'を作製した。表面皮膜物性試験による結果、硬さHと圧子の押し込み深さhの関係を示す曲線が変曲点Pを持ち、HUが295、Eが9.6、Hplastが328、WeはWtの28%であった。

【0053】（比較例3）上記式（4）で示した6官能アクリルモノマーを0、式（5）で示した2官能アクリルモノマーを25質量部にする以外は、実施例1と同様にして、電子写真感光体F、シリンダーF'を作製し *

10

*た。表面皮膜物性試験による結果、HUが190、Eが7.1、Hplastが520、WeはWtの51%であった。

【0054】（比較例4）上記ポリテトラフルオロエチレン樹脂粉末を30質量部にする以外は、実施例1と同様にして、電子写真感光体G、シリンダーG'を作製した。表面皮膜物性試験による結果、HUが195、Eが7.9、Hplastが305、WeはWtの40%であった。

【0055】これらの電子写真感光体A～Gを、帯電器に磁気ブラシを用いた注入帯電方式で帯電できるよう改造したキヤノン製複写機GP-55に組み込んで複写耐刷試験を行ない、電子写真感光体上の傷を検討した。複写耐刷試験結果は表1に示した。表1における表面皮膜物性試験の結果基準は以下のとおりである。

○…表面皮膜物性試験において、 $HU \geq 200$ 、硬さH—押し込み深さh曲線が変曲点を持たず、 $6.0 \leq E \leq 9.0$ 、 $Hplast \geq 1.2 \times HU$ 、 $We/Wt \geq 0.3$ を達成する。

△…上記条件のうち、わずかに達成しない条件がある。

×…上記条件を達成しない。

【0056】

【表1】

表1

	電子写真感光体	表面皮膜物性試験結果	画像評価
実施例 1	A	○	極めて良好
実施例 2	B	△	良好
実施例 3	C	○	極めて良好
実施例 4	D	○	極めて良好
比較例 1	A	○	画像流れ
比較例 2	E	×	画像欠陥
比較例 3	F	×	画像欠陥
比較例 4	G	×	画像欠陥

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、帯電器に磁気ブラシを用いた注入帯電プロセスにおいて使用される電子写真画像形成装置が有する電子写真感光体において、前記電子写真感光体の表面層が三次元架橋されて成膜される樹脂が主体で、前記表面層に対する一定環境（22.5℃/50%RH）での表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さhとの関係を示す曲線が変曲点を持たず、かつユニバーサル硬さ値HUが200[N/mm²]以上であり、また皮膜物性試験におけるヤング率Eが6.0[GPa]以上、9.0[GPa]以下であり、塑性変形の硬さ値HplastがHUの1.2倍以上、弾性変形の仕事量Weが全仕事量Wtに対して30%以上であることを特徴とするような電子写真感光体を用いることにより、磁気ブラシから漏れた帯電キャリアが転写時に押し付けられることによって発生する傷を抑制する、すなわち傷による画像欠陥を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の電子写真感光体の表面層に対する表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さhとの関係を示すグラフで、変曲点Pが発生している。

【図2】本発明の電子写真感光体の表面層に対する表面皮膜物性試験における硬さHと圧子の押し込み深さhとの関係を示すグラフである。

【図3】本発明の電子写真感光体の表面層に対する表面皮膜物性試験における荷重Lと圧子の押し込み深さhとの関係を示すグラフで、太線部が弾性領域である。

【図4】図3の弾性領域で、最大荷重(Hmax)の60%、95%の2点を結ぶ直線を示すグラフである。

【図5】表面皮膜物性試験の測定方法を示す説明図である。

【図6】電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを用いた電子写真装置の概略構成を示す。

【符号の説明】

50 1 電子写真感光体

- 2 電子写真感光体置き台
3 圧子
4 移動式テーブル
5 顕微鏡位置
11 電子写真感光体
12 軸
13 帯電手段
14 露光光

- * 15 現像手段
16 転写手段
17 転写材
18 定着手段
19 クリーニング手段
20 前露光光
21 プロセスカートリッジ容器
* 22 案内手段

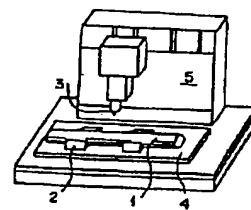
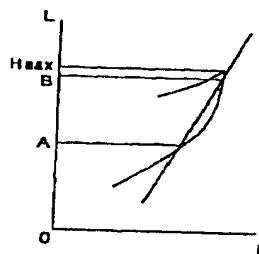
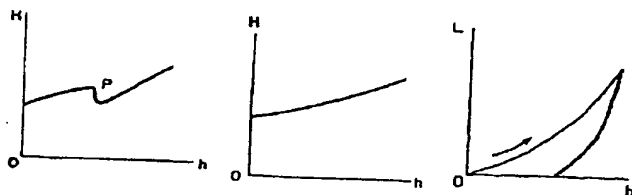
【図1】

【図2】

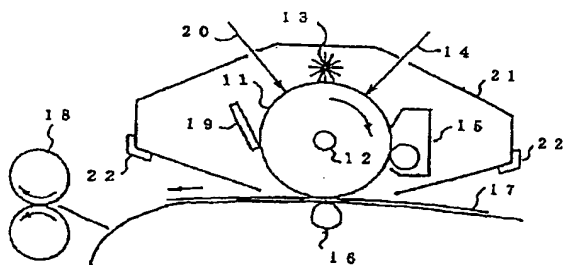
【図3】

【図4】

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 辻 晴之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2H003 BB11 CC04

2H068 AA03 AA04 AA08 BB06 BB20

BB57 BB59 FA27 FC01